

without applying re-connection or the like to an edit device.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A video data compression equipment which compresses a video data read in a recording medium with which a video data was recorded, comprising:

A reading control means which controls operation of a non-real time reading means which reads the above-mentioned video data from a non-actual-time-recording medium by which a video data was recorded regardless of progress of time so that reading was possible.

A compression means which compresses a video data which the above-mentioned non-real time reading means read.

A processing means by which at least two or more kinds of processings can be performed to operation of a video data which the above-mentioned non-real time reading means read, or the above-mentioned non-real time reading means controlled by the above-mentioned reading control means.

A selecting means which chooses processing which this processing means performs to the above-mentioned video data or the above-mentioned operation.

[Claim 2]The video data compression equipment according to claim 1 having further a delay means delayed in compression operations of the above-mentioned compression means when time taken for the above-mentioned processing means to perform processing chosen [above-mentioned] is longer than time which compression operations of the above-mentioned compression means take.

[Claim 3]The video data compression equipment according to claim 1 or 2 with which the above-mentioned processing means is characterized by performing processing chosen [above-mentioned] to the above-mentioned video data before compression

operations by the above-mentioned compression means.

[Claim 4]The video data compression equipment according to any one of claims 1 to 3 with which the above-mentioned processing means is characterized by performing processing chosen [above-mentioned] to the above-mentioned video data after compression operations by the above-mentioned compression means.

[Claim 5]The video data compression equipment according to any one of claims 1 to 4 when indicative data which directs processing which the above-mentioned processing means should perform is contained in the above-mentioned video data, wherein the above-mentioned selecting means switches the above-mentioned processing to choose at any time based on the above-mentioned indicative data.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In this invention, when moving the spinning reel used for fishing, and the bail arm provided more in details near [which is rotated by handle operation] the rotor between the rolling-up position of a fishing line, and the release position of a fishing line, a reversal sound is generated.

Therefore, where it made the position of the bail arm know to a sound and a bail arm is made into the release position of a fishing line, when it casts (throw), It is related with the locking device with a bail arm reversal sound locked so that a bail arm might not be displaced in the rolling-up position of a fishing line by the shock produced in a reel or a fishing rod.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally, the reel for ** which has a bail arm is called a spinning reel. This spinning reel is supported enabling rotation of a rotor free ahead of the reel body, and it rolls round a fishing line on the periphery of a spool established ahead of the rotor concerned while it rotates by operating the handle in which this rotor was provided by said reel body. The 1st suspension arm and the 2nd suspension arm are ahead projected by the hoop direction position of symmetry of this rotor, and the bail arm is supported by these suspension arms.

[0003]KYASUDINGU [on the other hand, a bail arm is located in the rolling-up position of a fishing line, a fishing line is covered, and a fishing line is rolled round to the spool ahead of a rotor by rotation of a rotor, and / making the release position of a fishing line reverse a bail arm / therefore / a fishing line] freely.

[0004]When reversing the above-mentioned bail arm from the rolling-up position of a

fishing line to the release position of a fishing line in the spinning reel constituted in this way, There is also a method of reversing a bail arm by using reversal levers out of the method of folding a bail arm and reversing, for example, operating reversal levers by an index finger.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, reversal of such a conventional bail arm, Since it is what is performed based on the feeling of a hand, in the case of the elementary ** people instead of skilled ** people, When KYASUDINGU [there may not be no telling whether reversal (it moves to the release position of a fishing line from the rolling-up position of a fishing line) of the bail arm was ensured and] from the release position of a fishing line, there is also a problem that a bail arm re-moves to the rolling-up position of a fishing line by the shock produced in a reel or a fishing rod.

[0006]This invention is made in view of a technical problem of a Prior art which was described above, and is a thing.

When reversing the purpose from the rolling-up position of a fishing line to the release position of a fishing line, a reversal sound is generated and an inverted state can be certainly checked to a sound, When KYASUDINGU from the release position of a fishing line, it is providing the locking device with a bail arm reversal sound of the spinning reel which locked the bail arm so that a bail arm's might not re-move to the rolling-up position of a fishing line by the shock produced in a reel or a fishing rod.

[0007]

[Means for Solving the Problem]The purpose of this invention is attained by means which carries out the following. (1) In a spinning reel for ** which attached a bail holder which is provided so that a suspension arm may project ahead at the hoop direction position of symmetry of a rotor, and supports a bail arm to the suspension arm concerned, While providing a ball which formed a storage room in an inside of one suspension arm of said rotor, and was ****(ed) by coil spring in this storage room, Heights which a ball ****(ed) by said coil spring overcomes when forming a friction surface where it moves the ball concerned contacting said bail holder and moving a bail arm to the friction surface concerned from a rolling-up position of a fishing line in a release position of a fishing line, A locking device with a bail arm reversal sound of a spring reel characterized by making it lock so that it may not move below by predetermined power, while emitting a sound, when a crevice into which a ball which overcame these heights fits is formed and this ball fits into a crevice.

[0008]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the drawing which attached the embodiment of the invention explains in detail.

[0009]The front view in the state where drawing 1 attached the bail arm to the

suspension arm of a rotor, the sectional view where drawing 2 meets the A-A line of drawing 1, and drawing 3 are the side views of drawing 1 which fractured the important section.

[0010]In drawing 1, the spinning reel of this embodiment is provided with the rotor 1 which has ahead the spool (not shown) around which a fishing line is wound, and it is formed in the hoop direction position of symmetry of this rotor 1 so that the suspension arm 2 may project ahead.

[0011]The bail holder 4 is attached to this suspension arm 2, and the end face of the bail arm 3 which pulls out a fishing line to this bail holder 4, or it is made to stop is attached to it.

[0012]As shown in one suspension arm 2 of said rotor 1 drawing 2 and 3, the storage room 5 is formed in the inside. The coil spring 6 is installed in this storage room 5, the ball 7 is formed at the tip of this coil spring 6, and this ball 7 touches the friction surface 8 of the bail holder 4. If the ball 7 which the uneven part 9 was formed in this friction surface 8, and overcame the heights 9a of this uneven part 9 fits into the crevice 9b, When the sound of "KACHITSU" is emitted and this ball 7 fits into the crevice 9b, the ball 7 is locked below by predetermined power so that it may not move.

[0013]Unexplained numerals "10" are rotor covers among drawing 2.

[0014]Next, an operation of this embodiment is explained.

[0015]The front view as drawing 1 in which the winding state voice of the fishing line of the embodiment is shown with same drawing 4, the front view as drawing 1 in which the emission state of the fishing line of the embodiment is shown with same drawing 5, and drawing 6 are sectional views which meet the B-B line of drawing 4.

[0016]If the bail arm 3 is moved to the release position of the fishing line shown in drawing 5 from the rolling-up position of the fishing line shown in drawing 4 in the spinning reel mentioned above, as shown in drawing 6, in the storage room 5 formed in the suspension arm 2 of the rotor 1, A reversal sound is generated, when it moves along the friction surface 8 of the bail holder 4, the heights 9a of the uneven part 9 are overcome and it falls in the crevice 9b, after the ball 7 had been ****(ed) by the coil spring 6. This reversal sound becomes ** sweet red bean soup with mochi to ** people to a sound about the bail arm 3 having been certainly moved to the release position of a fishing line.

[0017]And the ball 7 which fell in this crevice 9b, When KYASUDINGU by locking so that the bail arm 3 may not move with the elasticity of the coil spring 6, the bail arm 3 is prevented from re-moving to the rolling-up position of a fishing line from the release position of a fishing line by the shock produced in a reel or a fishing rod.

[0018]

[Effect of the Invention]When moving a bail arm to the release position of a fishing line from the rolling-up position of a fishing line, i.e., reverse a bail arm, a reversal sound can occur, and this invention makes ** people able to know having been certainly

moved to the release position of a fishing line to a sound, and can be made to check, as explained above.

[0019] Since a bail arm is locked by a ball and the coil spring at this time, when KYASUDINGU, the bail arm which is in the release position of a fishing line by the shock produced in a reel or a fishing rod can be prevented from re-moving to the rolling-up position of a fishing line.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a front view showing an embodiment of the invention.

[Drawing 2] It is an A-A line sectional view of drawing 1.

[Drawing 3] It is a side view of drawing 1 which fractured the important section.

[Drawing 4] It is a front view showing the winding state voice of the fishing line of the embodiment.

[Drawing 5] It is a front view showing the emission state of the fishing line of the embodiment.

[Drawing 6] It is a sectional view which meets the B-B line of drawing 4.

[Description of Notations]

- 1 -- Rotor,
- 2 -- Suspension arm
- 3 -- Bail arm,
- 4 -- Bail holder,
- 5 -- Storage room,
- 6 -- Coil spring,
- 7 -- Ball,
- 8 -- Friction surface,
- 9 -- Uneven part,
- 9a -- Heights,
- 9b -- Crevice.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-313287

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.⁸
H 0 4 N 5/92
7/24
// H 0 3 M 7/30

識別記号

F I
H 0 4 N 5/92 H
H 0 3 M 7/30 Z
H 0 4 N 7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-119428

(22)出願日 平成10年(1998)4月28日

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 田川 典生

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 谷口 利典

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

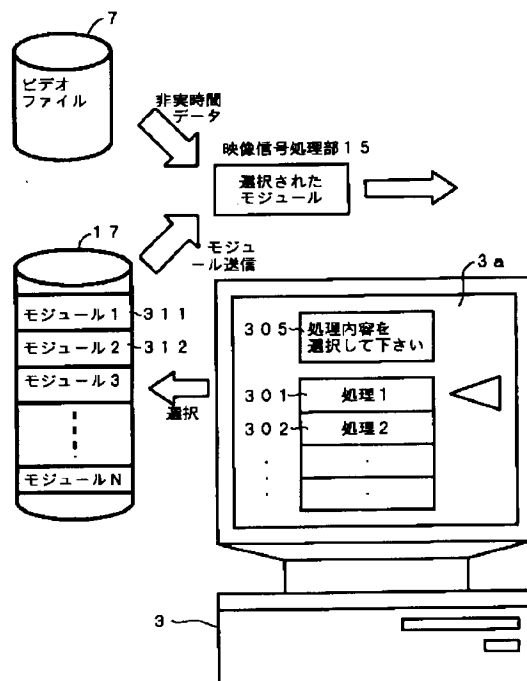
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 動画データ圧縮装置

(57)【要約】

【課題】 非実時間データの編集を容易にすると共に、その編集の幅を広げることのできる動画データ圧縮装置の提供。

【解決手段】 記憶装置17には、「処理1」、「処理2」…に対応するモジュール311、312、…が記憶されている。所望の処理に対応するアイコン301、302等をクリックするか、または、キーボードから処理の名称を入力すると、記憶装置17から映像信号処理部15へ、選択された処理（巻き戻し、コマ落とし等）に対応するモジュール311、312等が送信される。映像信号処理部15は、記憶装置17から送信されたモジュールを記憶し、ビデオファイル7から入力される非実時間データにそのモジュールに対応した処理を施して圧縮器へ入力する。このため、編集装置のつなぎ換え等をしなくても、非実時間データに所望の処理を容易に施すことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画データが記録された記録媒体から読み取られた動画データを圧縮する動画データ圧縮装置であって、
 動画データが時間の経過とは無関係に読み取り可能に記録された非実時間記録媒体から、上記動画データを読み取る非実時間読み取り手段の動作を制御する読み取り制御手段と、
 上記非実時間読み取り手段が読み取った動画データを圧縮する圧縮手段と、
 上記非実時間読み取り手段が読み取った動画データ、または、上記読み取り制御手段によって制御される上記非実時間読み取り手段の動作に、少なくとも 2 種類以上の処理を施すことのできる処理手段と、
 該処理手段が上記動画データまたは上記動作に施す処理を選択する選択手段と、
 を備えたことを特徴とする動画データ圧縮装置。

【請求項 2】 上記処理手段が上記選択された処理を施すのに要する時間が、上記圧縮手段の圧縮動作に要する時間よりも長いとき、上記圧縮手段の圧縮動作を遅延する遅延手段と、
 更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の動画データ圧縮装置。

【請求項 3】 上記処理手段が、上記選択された処理を、上記圧縮手段による圧縮動作の前に上記動画データに施すことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の動画データ圧縮装置。

【請求項 4】 上記処理手段が、上記選択された処理を、上記圧縮手段による圧縮動作の後に上記動画データに施すことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の動画データ圧縮装置。

【請求項 5】 上記動画データに、上記処理手段が施すべき処理を指示する指示データが含まれている場合、上記選択手段が、上記選択する処理を、上記指示データに基づいて随時切り換えることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の動画データ圧縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、動画データが記録された記録媒体から読み取られた動画データを圧縮する動画データ圧縮装置に関し、詳しくは、動画データが時間の経過とは無関係に読み取り可能に記録された非実時間記録媒体から読み取られた動画データを圧縮することのできる動画データ圧縮装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、通信装置の多様化等に伴い、動画データを圧縮し、データ量を少なくした上で通信等に利用する技術が提案されている。この動画データの圧縮方法としては、例えば、MPEG (Moving Picture Image Coding Experts Group) 等の方式が知られてい

る。

【0003】 一方、動画データを記録しておく記録媒体としては、従来から使用されているビデオテープ、レーザーディスク等に加えて、近年、ハードディスクやビデオファイル (例えば、ITU-R 656 フォーマットビデオファイル) 等も使用することが考えられている。ビデオテープやレーザーディスクは、動画データが時間の経過に沿って順次読み取り可能に記録されたいわゆる実時間記録媒体であり、ハードディスクやビデオファイルは、
 10 動画データが時間の経過とは無関係に読み取り可能に記録されたいわゆる非実時間記録媒体である。また、非実時間記録媒体から読み取った動画データ (以下、非実時間データともいう) を、実時間記録媒体に記録可能な動画データ (以下、実時間データともいう) に変換することも考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来の動画データ圧縮装置では、実時間記録媒体から読み取られた動画データしか圧縮することができなかった。このため、従来は、非実時間データを実時間データに変換した後、ビデオテープ等の実時間記録媒体に一旦記録し、その記録された実時間データをプレーヤ等で再生することによって、初めて動画データ圧縮装置による圧縮が可能となっていた。従って、従来、非実時間データにノイズ除去やガンマ補正等の各種処理を施して編集する場合は、次のような煩雑な作業が必要となっていた。すなわち、まず、前述のように非実時間データを変換して実時間記録媒体に記録し、施したい処理に対応した編集装置を動画データ圧縮装置に接続した上で、上記実時間記録媒体のデータを入力していた。

【0005】 このため、非実時間データの編集には、上記煩雑な作業が必要となると共に、処理に対応した編集装置を個々に準備する必要があった。また、非実時間データを実時間データに変換した後で編集を行うので、一般の実時間データと同様、コマ落とし、巻き戻し等の処理を施すのはきわめて困難であった。

【0006】 更に、非実時間データのままで実時間データに変換しなくても、明るさの調整、ガンマ補正、フェードイン、フェードアウト等の比較的単純な編集は行えるようになりつつあるが、この場合も、処理に応じた編集装置を個々に準備する必要がある。このため、非実時間データの編集には、相変わらず煩雑な作業が必要となっていた。

【0007】 そこで本発明は、非実時間データの編集を容易にすると共に、その編集の幅を広げることのできる動画データ圧縮装置を提供することを目的となされた。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】 上記目的を達するためになされた請求項 1 記載の発明は、動画デ

ータが記録された記録媒体から読み取られた動画データを圧縮する動画データ圧縮装置であって、動画データが時間の経過とは無関係に読み取り可能に記録された非実時間記録媒体から、上記動画データを読み取る非実時間読み取り手段の動作を制御する読み取り制御手段と、上記非実時間読み取り手段が読み取った動画データを圧縮する圧縮手段と、上記非実時間読み取り手段が読み取った動画データ、または、上記読み取り制御手段によって制御される上記非実時間読み取り手段の動作に、少なくとも２種類以上の処理を施すことのできる処理手段と、該処理手段が上記動画データまたは上記動作に施す処理を選択する選択手段と、を備えたことを特徴としている。

【０００９】このように構成された本発明では、読み取り制御手段は、非実時間記録媒体から動画データ（非実時間データ）を読み取る非実時間読み取り手段の動作を制御し、圧縮手段は、その非実時間データを圧縮する。また、処理手段は、上記読み取られた非実時間データ、または、非実時間読み取り手段の動作に、少なくとも２種類以上の処理を施すことができ、選択手段は、その処理手段が上記動画データまたは上記動作に施す処理を選択する。このため、本発明では、非実時間データに所望の処理を直接施すことができ、しかも、装置のつなぎ換え等を行わなくても、複数種類の処理の中から所望の処理を選択して施すことができる。従って、本発明では、非実時間データの編集を容易に行うことができる。

【００１０】また、非実時間データでは、ソフトウェア等による簡単な変換処理によって、コマ落とし、巻き戻し等も含めたきわめて多様な処理を容易に施すことができる。これは、非実時間読み取り手段の動作に対して処理を施す場合と同様である。更に、ソフトウェアによる変換処理等によって上記非実時間データまたは上記動作に処理を施す場合、複数の処理の中から所望の処理のみを施すことも、ソフトウェアの差し替え等によってきわめて容易に実行できる。従って、本発明では、装置の構成を複雑化することなく所望に応じて種々の処理を施すことが可能となり、非実時間データの編集の幅を良好に広げることができる。

【００１１】なお、従来の動画データ圧縮装置では、一定間隔で発生される同期信号に合わせて動画データ（実時間データ）を圧縮していることも、非実時間データを直接圧縮できない原因の一つであった。そこで、本発明に、上記非実時間読み取り手段が読み取った動画データに基づいて同期信号を発生する第２の同期信号発生手段を設け、該第２の同期信号発生手段が発生した同期信号に応じて、上記圧縮手段が上記圧縮を行うようにすれば、非実時間データを一層正確かつ確実に圧縮することができる。

【００１２】請求項２記載の発明は、請求項１記載の構成に加え、上記処理手段が上記選択された処理を施すの

に要する時間が、上記圧縮手段の圧縮動作に要する時間よりも長いとき、上記圧縮手段の圧縮動作を遅延する遅延手段を、更に備えたことを特徴としている。

【００１３】本発明では、処理手段が上記選択された処理を施すのに要する時間が、圧縮手段の圧縮動作に要する時間よりも長いとき、遅延手段が圧縮手段の圧縮動作を遅延する。このため、処理手段が選択された処理を施すのに比較的長い時間がかかる場合でも、圧縮手段による圧縮動作を正確かつ確実に実行することができる。

【００１４】すなわち、一般の圧縮手段では、前後の動画データの差分を利用して圧縮を行うものも多いが、例えばこの場合、動画データの入力間隔に比べて圧縮手段の動作が速すぎると、データに余分な変化が生じたり、差分を検出するための新たな動画データが入力されないためエラーが発生したりする可能性がある。これに対して、本発明では、圧縮手段の圧縮動作を遅延することができるので、上記圧縮動作を正確かつ確実に実行することができるのである。よって、処理手段が実行する処理として比較的重い処理、例えば、ソフトウェアによって実行される処理であれば、ステップ数の比較的多い処理を選択しても、正確かつ確実な圧縮動作が実行できる。従って、本発明では、請求項１記載の発明の効果に加えて、非実時間データの編集の幅を一層広げることができるといった効果が生じる。

【００１５】請求項３記載の発明は、請求項１または２記載の構成に加え、上記処理手段が、上記選択された処理を、上記圧縮手段による圧縮動作の前に上記動画データに施すことを特徴としている。圧縮手段によって圧縮される前の非実時間データに処理を施す場合、元々の非実時間データに直接処理を施すことになるので、きわめて多様な処理を施すことができる。従って、本発明では、請求項１または２記載の発明の効果に加えて、非実時間データの編集の幅を一層広げることができるといった効果が生じる。

【００１６】請求項４記載の発明は、請求項１～３のいずれかに記載の構成に加え、上記処理手段が、上記選択された処理を、上記圧縮手段による圧縮動作の後に上記動画データに施すことを特徴としている。圧縮手段によって圧縮された後の非実時間データ（例えば、可変長符号のデータ等）に処理を施す場合、圧縮によってデータ量が削減されているので、簡単な処理によって迅速に処理を施すことができる。従って、本発明では、請求項１～３のいずれかに記載の発明の効果に加えて、非実時間データの編集に関わる処理速度を一層向上させることができるといった効果が生じる。また、データ量が削減されているので装置のメモリ容量等を低減することができる。また、その製造コストを一層低減することができる。従って、本発明では、請求項１～４のいずれかに記載の構成に加え、上記動画データに、上記処

理手段が施すべき処理を指示する指示データが含まれている場合、上記選択手段が、上記選択する処理を、上記指示データに基づいて随時切り換えることを特徴としている。

【0018】本発明では、処理手段が施すべき処理を指示する指示データが非実時間データに含まれている場合、選択手段が、上記選択する処理を、上記指示データに基づいて随時切り換える。このため、非実時間データに指示データを付与しておくだけで、その非実時間データの編集を自動的に行うことができる。従って、請求項 1～4 のいずれかに記載の発明の効果に加えて、非実時間データの編集を一層容易に行うことができるといった効果が生じる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、図面と共に説明する。図 1 は、本発明が適用された動画データ圧縮装置 1 の構成を概略的に表すブロック図である。図 1 に示すように、動画データ圧縮装置 1 は、パソコン（パーソナルコンピュータ）3 から入力される使用者による各種指示（例えば、後述の実時間／非実時間切

換割り込み、圧縮開始指示割り込み、圧縮終了指示割り込み等）に基づいて制御され、ビデオテープ 5 やビデオファイル 7（例えば、ITU-R 656 フォーマットビデオファイル）から読み取られた動画データを圧縮してストリーム 8 として出力する装置である。

【0020】実時間記録媒体としてのビデオテープ 5 から読み取られた実時間データ（この場合ビデオ信号）は、映像信号処理部 9 を介して同期信号生成器 10 に入力され、非実時間記録媒体としてのビデオファイル 7 から読み取られた非実時間データは、映像信号処理部 15 を介して制御器 20 に入力される。映像信号処理部 9 は、ビデオテープ 5 から読み取られた実時間データにノイズ除去、ガンマ補正等の各種処理を施す周知の編集機構である。また、同期信号生成器 10 は、映像信号処理部 9 から入力された実時間データを実時間映像信号として同期信号と共に出力するもので、その実時間映像信号は切換器 30 に、同期信号は切換器 40 に、それぞれ入力される。

【0021】一方、映像信号処理部 15 は、ビデオファイル 7 から読み取られた非実時間データに、後述の記憶装置 17（図 2）に記憶されたプログラムに基づいて種々の変換処理を施すものであり、制御器 20 は、映像信号処理部 15 から入力された非実時間データに基づいて、後述のように非実時間映像信号及び同期信号を発生する。制御器 20 が発生する各信号は、実時間データの場合と同様に、非実時間映像信号は切換器 30 に、同期信号は切換器 40 に、それぞれ入力される。

【0022】切換器 30 に入力された各映像信号は、バッファ 50 を介して圧縮器 60 に入力され、切換器 40 に入力された各同期信号は圧縮器 60 に直接入力され

る。そして、圧縮器 60 は、上記入力に基づいて映像信号を後述の M P E G 方式で圧縮し、ストリーム 8 として出力する。なお、切換器 30、40 は、制御器 20 から実時間／非実時間切換信号を入力され、同期信号生成器 10 から入力された実時間映像信号及び同期信号、または、制御器 20 から入力された非実時間映像信号及び同期信号の内、いずれを圧縮器 60 に入力するかを切り換えるものである。また、制御器 20、切換器 30、40、バッファ 50、及び圧縮器 60 の間には、上記実時間／非実時間切換信号の他にも種々の信号が入出力されるが、詳細については後述する。

【0023】図 2 は制御器 20 の構成を表すブロック図である。図 2 に示すように、ビデオファイル 7 から読み取られた非実時間データには、記憶装置 17 に記憶された後述のプログラムに基づいて映像信号処理部 15 による各種変換処理が施され、映像信号処理部 15 から制御器 20 に入力された非実時間データは、ファイルデータ入力スイッチ 21 を介してフィールド終了コード分離器 22 に入力される。また、ファイルデータ入力スイッチ 21 及びフィールド終了コード分離器 22 は、C P U、R O M、R A M等を備えたマイクロコンピュータとしての中央演算処理器 23 に接続され、次のように信号の入出力を行っている。

【0024】先ず、ファイルデータ入力スイッチ 21 は、中央演算処理器 23 からのファイルデータ入力開始指示及びファイルデータ入力停止指示に基づき、映像信号処理部 15 からの非実時間データの入力可否を切り換える。フィールド終了コード分離器 22 は、非実時間データを次のように分離している。すなわち、一般のビデオ映像は、トップフィールド、ボトムフィールドと呼ばれる走査線の位置を異ならせた 2 種類の映像（両者一組で 1 フレームを形成する）を交互に撮像することによって形成される。このため、図 3 に例示するように、非実時間データのファイル 200 には、トップフィールド 101 の映像を撮像するためのトップフィールド映像データ 201 と、ボトムフィールド 103 の映像を撮像するためのボトムフィールド映像データ 203 とが交互に配設され、各映像データ 201、203 の先頭には、その映像データの開始を示すトップフィールド開始コード 205、ボトムフィールド開始コード 207 が配設されている。

【0025】そこで、図 2 に示すフィールド終了コード分離器 22 は、ファイルデータ入力スイッチ 21 を介して入力された非実時間データを、トップフィールド映像データ 201 及びボトムフィールド映像データ 203（以下、両者を非実時間映像信号ともいう）と、トップフィールド開始コード 205 及びボトムフィールド開始コード 207 とに分離する。そして、このフィールド終了コード分離器 22 は、上記非実時間映像信号を切換器 30 に出力すると共に、ボトムフィールド映像データ 2

0 3 または トップフィールド映像データ 2 0 1 に続く トップフィールド開始コード 2 0 5 または ボトムフィールド開始コード 2 0 7 の先頭を検出したとき、フィールド終了コード検出割り込みを中央演算処理器 2 3 に出力する。

【0 0 2 6】制御器 2 0 は、この他、中央演算処理器 2 3 から同期信号生成指示が入力されたとき、同期信号を生成して切換器 4 0 に出力する同期信号生成器 2 4 等を備えている。中央演算処理器 2 3 には、上記信号の他、パソコン 3 から実時間／非実時間切換割り込み、圧縮開始指示割り込み、及び圧縮終了指示割り込みが入力されると共に、圧縮器 6 0 から後述の 1 フィールド読込終了割り込みが入力され、更に、前述の実時間／非実時間切換信号を切換器 3 0、4 0 に出力する。

【0 0 2 7】次に、圧縮器 6 0 の構成を、図 4 を用いて説明する。図 4 に示すように、圧縮器 6 0 は、切換器 4 0 から入力される同期信号等に応じてバッファ 5 0 に読出指示を出力する読み出し制御器 6 1 と、その読出指示に応じてバッファ 5 0 から読み込まれた映像信号と後述の参照データとの減算処理を行う減算器 6 2 と、直交変換の一種である D C T (離散コサイン変換) 処理を行う直交変換手段としての D C T 変換器 6 3 と、その D C T 変換器 6 3 から出力された D C T 係数データを量子化する量子化手段としての量子化器 6 4 と、その量子化器 6 4 において量子化された D C T 係数データに対して可変長符号化を行う可変長符号化手段としての可変長符号化器 6 5 と、前述の量子化器 6 4 にて量子化された D C T 係数データを逆量子化する逆量子化器 6 6 と、その逆量子化器 6 6 にて逆量子化された D C T 係数データに対して逆 D C T (逆離散コサイン変換) 処理を行う逆 D C T 変換器 6 7 と、その逆 D C T 変換器 6 7 により D C T 処理される前の映像信号に戻されたデータに動き補償を加算するための加算器 6 8 と、動き補償予測のために加算器 6 8 からの出力を記憶しておくメモリ 6 9 と、そのメモリ 6 9 に記憶されたデータに基づき動き補償予測を行い、参照データとして出力する動き補償器 7 1 と、この圧縮器 6 0 全体の動作を制御する圧縮制御器 7 3 と、を備えている。

【0 0 2 8】この圧縮器 6 0 では、バッファ 5 0 に蓄えられた映像信号を次のように圧縮して、ストリーム 8 として出力することができる。まず、バッファ 5 0 には圧縮対象の映像信号(動画データ)が一時的に蓄えられる。読み出し制御器 6 1 は、切換器 4 0 から同期信号が入力される毎にバッファ 5 0 に読出指示を入力し、バッファ 5 0 に蓄えられた映像信号を減算器 6 2 に読み出させる。減算器 6 2 には、動き補償器 7 1 からの参照データ(予測値データ)も入力され、上記映像信号と参照データとの差分データ(予測誤差)を D C T 変換器 6 3 へ出力する。

【0 0 2 9】この D C T 変換器 6 3 では、減算器 6 2 か

ら入力された差分データに対して D C T (離散コサイン変換) 処理を行う。この処理の演算単位は所定のブロック単位で行われ、そのブロック単位に応じた個数の係数(以下、D C T 係数ともいう)が算出される。D C T 変換器 6 3 は、この係数を周波数成分の順に並べて量子化器 6 4 へ出力する。量子化器 6 4 では、予め設定されたステップサイズで D C T 変換器 6 3 から入力された D C T 係数を量子化し、この量子化した値を可変長符号化器 6 5 へ出力する。可変長符号化器 6 5 では、有意ブロックの判定等を行い、量子化された D C T 係数を可変長符号化し、ストリーム 8 として出力する。

【0 0 3 0】なお、この可変長符号化については、例えば、量子化器 6 4 の出力をランレングス変換した後で、その係数を可変長符号に変換して出力することが考えられる。ランレングス変換によってゼロ係数の数と次の非ゼロ係数の値との組である 2 個の係数になるのであるが、量子化器 6 4 の出力はゼロ係数が多く続く傾向があるので、ランレングス変換することによってデータ量は削減される。次に、ランレングス変換の結果得られた 2 個の係数をまとめ、一つの可変長符号を割り当てて出力することで圧縮データが得られることとなる。

【0 0 3 1】一方、逆量子化器 6 6 には、量子化器 6 4 から出力された量子化後の D C T 係数が入力されるため、量子化器 6 4 で使用されたステップサイズを用いて逆量子化を行い、D C T 係数を算出して逆 D C T 変換器 6 7 へ出力する。なお、この D C T 係数は量子化による誤差を含んだ値となる。逆 D C T 変換器 6 7 では、この D C T 係数に対して逆 D C T (逆離散コサイン変換) 処理を施し、加算器 6 8 へ出力する。この加算器 6 8 は、逆 D C T 変換器 6 7 からの出力と動き補償器 7 1 からの出力とを加算して、メモリ 6 9 に入力する。

【0 0 3 2】メモリ 6 9 は、動き補償予測のためのフレームメモリであり、少なくとも 2 フレーム分のフレームメモリで構成される。そして、加算器 6 8 からのデータを蓄積すると同時に、動き補償予測のための前回フレームのデータを動き補償器 7 1 へ出力する。動き補償器 7 1 では、メモリ 6 9 から入力された前回フレームのデータに動きベクトル等を用いた周知の動き補償予測を行い、予測値データとして減算器 6 2 へ出力する。これがデータ圧縮に関わる概略動作であり、このように、映像信号(動画データ)の差分を利用すると共にランレングス変換及び可変長符号を採用することにより、データの効率的な圧縮を実現することができる。

【0 0 3 3】また、圧縮制御器 7 3 は、少なくとも非実時間データの圧縮に関わる処理時には、1 フィールド分の圧縮動作が終了したとき減算器 6 2 から動き補償器 7 1 に至る圧縮器 6 0 の各部の動作を一時停止し、その状態を、読み出し制御器 6 1 に次の同期信号が入力されるまで保持する。また、読み出し制御器 6 1 は、前述のように、切換器 4 0 から同期信号が入力される毎にバッ

ァ50に読出指示を入力し、バッファ50に蓄えられたデータを減算器62に読み込ませると共に、バッファ50内のデータが減算器62に全て読み込まれたとき、制御器20の中央演算処理器23に1フィールド読込終了割り込みを入力する。

【0034】次に、このように構成された動画データ圧縮装置1における制御について説明する。図5～図9は、制御器20の中央演算処理器23が実行する処理を表すフローチャートであり、図5はそのメインルーチンを表している。なお、中央演算処理器23は、電源投入時にこの処理を開始する。

【0035】図5に示すように、中央演算処理器23が処理を開始すると、まず、S1（Sはステップを表す：以下同様）にて全ての割り込みを禁止し、続くS2では、映像入力手段を実時間とする。ここで、映像入力手段とは、切換器30、40の状態に応じて中央演算処理器23が記憶する一種のフラグで構成される。電源投入時には、切換器30、40は共に同期信号生成器10側、すなわち実時間データに対応した側にセットされるので、映像入力手段を実時間とするのである。

【0036】続くS3、S4では、パソコン3からの実時間／非実時間切換割り込み及び圧縮開始指示割り込みを許可し、続くS5では、なんらかの割り込みがあったか否かを判断する。割り込みがない場合は（S5：NO）、そのままS5にて待機し、割り込みがあった場合は（S5：YES）、S6にてその割り込みに対応する処理を実行した後、S5へ移行する。すなわち、中央演算処理器23は、電源投入後、S1～S4の初期化処理を実行した後、S5の無限ループによって割り込みがあるまで待機するのである。また、この無限ループ実行中に、所定の終了指示が割り込みとして入力された場合は処理を終了し、所定のリセット指示が割り込みとして入力された場合は処理をS1からやり直す。

【0037】図6は、実時間／非実時間切換割り込みが入力されたとき（S5：YES）、その割り込みに対応する処理（S6）として実行される実時間／非実時間切換割り込み処理を表している。図6に示すように、この処理を開始すると、まず、現在の映像入力手段の状態を判断し（S11）、それが実時間である場合はS13へ移行する。S13では、映像入力手段を非実時間とし、続くS15では、実時間／非実時間切換信号を切換器30、40へ出力する。すると、切換器30、40は共に制御器20側、すなわち非実時間データに対応した側にセットされる。先のS13では、これに応じて映像入力手段を非実時間としたのである。

【0038】映像入力手段が非実時間である場合は、S11からS17へ移行する。S17では、映像入力手段を実時間とした後、前述のS15へ移行して、実時間／非実時間切換信号を切換器30、40へ出力する。すると、切換器30、40は共に同期信号生成器10側、す

なわち実時間データに対応した側にセットされる。先のS17では、これに応じて映像入力手段を実時間としたのである。このように、パソコン3から実時間／非実時間切換割り込みを入力することにより、切換器30、40の状態を切り換えて、実時間データまたは非実時間データのいずれを圧縮するかを切り換えることができる。なお、S15の処理を終了して本ルーチンが終了したときは、図5の無限ループ（S5）へ復帰する。

【0039】圧縮開始指示割り込みが入力されたときは（S5：YES）、図7～図9に示すように、その割り込みに対応する圧縮開始指示割り込み処理をS6として実行する。図7に示すように、処理を開始すると、まず、S21、S23にて、圧縮開始指示割り込み及び実時間／非実時間切換割り込みを禁止する。続くS25では、後述のようにフィールド数を計数するための変数Fを1にセットし、更に続くS27では、圧縮終了指示割り込みを許可する。続いて、S29へ移行して現在の映像入力手段の状態を判断し、映像入力手段が実時間である場合はS31へ移行する。S31では、圧縮器60による圧縮動作が終了したか否かを判断し、その圧縮動作が終了するまで待機する。すなわち、上記説明したように、動画データ圧縮装置1では、実時間データは従来の動画データ圧縮装置とほぼ同様に圧縮することができる。このため、その圧縮に当たって、制御器20は特にこれといった制御をする必要がない。そこで、S31では圧縮器60の状態を検出し、圧縮動作が終了するまで待機するのである。また、実時間データの圧縮中にパソコン3から圧縮終了指示割り込みが入力されたとき、圧縮器60の圧縮動作を強制的に終了してもよい。但し、この場合、その圧縮動作を円滑に終了させるための所定の終了処理が必要となる。

【0040】圧縮処理が終了すると（S31：YES）、S32へ移行して全ての割り込みを禁止する。続くS33、S34では、圧縮開始指示割り込み及び実時間／非実時間切換割り込みを許可して上記無限ループ（S5）へ復帰する。すなわち、S32～S34の処理を実行することにより、電源投入直後に上記無限ループ（S5）へ移行した場合と同様の状態となる。

【0041】一方、図7に示す圧縮開始指示割り込み処理の実行時に、映像入力手段が非実時間となっていた場合、S29に続いてS36及びS37へ順次移行し、フィールド終了コード検出割り込み及び1フィールド読込終了割り込みを許可する。続いて、ファイルデータ入力スイッチ21にファイルデータ入力開始指示を出力した後（S38）、フィールド終了コード検出割り込みが発生したか否か（S41）、1フィールド読込終了割り込みが発生したか否か（S43）、圧縮終了指示割り込みが発生したか否か（S45）を順次判断する。そしていづれの割り込みも発生していない場合は（S41：NO、S43：NO、S45：NO）、S41～S45の

処理を繰り返し実行し、いずれかの割り込みがあるまで待機する。

【0042】S38にてファイルデータ入力開始指示が出力されると、フィールド終了コード分離器22には、ファイルデータ入力スイッチ21を介して映像信号処理部15からの非実時間データが入力されるようになる。すると、フィールド終了コード分離器22は、1フィールド分の非実時間映像信号を切換器30へ出力した後、フィールド終了コード検出割り込みを中央演算処理器23へ出力する。

【0043】このため、通常は、先ずS41にて肯定判断がなされる。すると、処理はS51、S53へ順次移行し、ファイルデータ入力停止指示をファイルデータ入力スイッチ21に入力した後(S51)、同期信号生成器24に同期信号生成指示を出力して(S53)、S41～S45のループ処理へ移行する。

【0044】この処理により、1フィールド分の非実時間映像信号が切換器30へ出力された後、ファイルデータ入力スイッチ21を介した非実時間データの入力が停止される(S51)。続いて、同期信号生成器24が上記同期信号生成指示に応じて同期信号を出力すると(S53)、それが切換器40を介して圧縮器60へ入力される。すると、圧縮器60の読み出し制御器61は、バッファ50に記憶された上記1フィールド分の映像信号の読み出しを指示し、減算器62以降の構成による圧縮動作に提供する。そして、1フィールド分の映像信号が圧縮器60に全て読み込まれると、前述のように1フィールド読込終了割り込みが発生する。

【0045】この1フィールド読込終了割り込みが中央演算処理器23に入力されると(S43:YES)、処理はS55へ移行し、変数Fを一つインクリメントする。続くS57では、ファイルデータ入力開始指示をファイルデータ入力スイッチ21へ出力した後、S41～S45のループ処理へ移行する。すると、前述のS38からこのループ処理へ移行した場合と同様に、非実時間データの入力が再開される。通常は、このS41～S57の処理を繰り返し実行することにより、非実時間データの入力(S57)と、それに応じた映像信号の圧縮器60への読み込み(S53)とが、1フィールド分ずつ順次実行され、非実時間データの圧縮が実行される。

【0046】また、パソコン3から圧縮終了指示割り込みが入力されると、S45にて肯定判断し、S61へ移行する。S61では、フィールド終了コード検出割り込みが発生したか否かを判断し、発生していない場合は(S61:NO)、S63へ移行する。S63では、1フィールド読込終了割り込みが発生したか否かを判断し、発生していない場合は(S63:NO)、再びS61へ移行する。

【0047】映像信号処理部15からの非実時間データの入力中に圧縮終了指示割り込みが発生した場合は、こ

のS61、S63のループ処理を繰り返す間に、先にS61にて肯定判断する。すると、前述のS51、S53と同様に、ファイルデータ入力停止指示の出力(S65)、及び、同期信号生成指示の出力(S67)を実行して上記ループ処理へ復帰する。これにより、映像信号の圧縮器60への読み込みが開始される。

【0048】このように、映像信号の読み込みを開始した後(S67)、または、映像信号の読み込み中に圧縮終了指示割り込みが発生した場合は、やがて1フィールド読込終了割り込みが発生する(S63:YES)。すると、S71へ移行し、変数Fが偶数であるか否かを判断する。前述のように、非実時間データのファイル200は、トップフィールド映像データ201とボトムフィールド映像データ203との対によって構成されている。このため、Fが奇数である場合は、対になる映像データの片方が読み込まれていないことが判る。

【0049】そこで、Fが奇数の場合(S71:NO)、Fのインクリメント(S73)及びファイルデータ入力開始指示の出力(S75)を行った後、S61、S63のループ処理へ移行する。そして、1フィールド分の非実時間データが入力されると(S61:YES)、圧縮器60への映像信号の読み込みを開始し(S67)、その読み込みが終了すると(S63:YES)、再びS71へ移行する。このときは、Fは偶数となっているので(S71:YES)、次のS77へ移行する。また、S71へ初めて移行したときからFが偶数であれば、そのままS77へ移行する。S77では全ての割り込みを禁止し、続くS78及びS79では圧縮開始指示割り込み及び実時間／非実時間切換割り込みを許可した後、S5の無限ループへ移行する。以上の処理により、電源投入直後と同様の割り込みを許可した上で、S5における待機状態に移行することができる。

【0050】なお、映像信号処理部15から入力された非実時間データが短い場合には、図8に示した処理を実行する間に非実時間データのデータエンドを検出することも考えられるが、この場合、圧縮器60から1フィールド読込終了割り込みが入力されたときに(S43:YES)、直接S77へ移行すればよい。

【0051】このように、動画データ圧縮装置1では、パソコン3から実時間／非実時間切換割り込みを入力すれば、制御器20が切換器30、40に実時間／非実時間切換信号を入力し、ビデオテープ5に記録された実時間データを圧縮するか、ビデオファイル7に記録された非実時間データを圧縮するかを任意に切り換えることができる。このため、所望の側のデータのみを、確実に圧縮することができる。また、非実時間データの圧縮時には、制御器20は、1フィールド分の映像信号をバッファ50に入力した後、同期信号を圧縮器60に送ってそのデータを読み込ませ、その読み込みの終了を表す1フィールド読込終了割り込みが発生すると次のフィールド

のデータをバッファ50に入力する。このため、非実時間データでも容易に圧縮することができる。

【0052】しかも、圧縮器60では、圧縮制御器73を設けたことにより、1フィールド分の圧縮動作を終了した後、次の同期信号が入力されるまで各部を一時停止させることができる。非実時間データに基づいて発生される同期信号は、必ずしも一定間隔で発生されるとは限らないが、圧縮器60では、上記構成によってきわめて正確な圧縮動作を実現することができる。すなわち、前後の動画データの差分を検出する動作を一時停止させることにより、同期信号が遅れる間にデータが変化したり、減算器62による差分の検出対象がないためにエラーが発生したりするのを防止することができる。従って、非実時間データの圧縮動作を一層確実かつ正確に行うことができる。

【0053】また、動画データ圧縮装置1では、制御器20の手前に映像信号処理部15を設けているので、非実時間データに種々の編集を施した上で圧縮することができる。次に、この映像信号処理部15の構成及び動作について述べる。まず、パソコン3において非実時間データ編集用のアプリケーションを立ち上げると、図10に示すように、処理を選択するためのアイコン301、302、…が、「処理内容を選択して下さい」というコメント305と共に画面3aに表示される。一方、記憶装置17には、アイコン301、302、…に表示された処理に対応するモジュール（小規模なソフトウェアプログラム）311、312、…が記憶されている。使用者が、所望の処理に対応するアイコン301、302等をクリックするか、または、図示しないキーボードから対応する処理の名称（図10の例では「処理1」、「処理2」等）を入力するかすると、記憶装置17から映像信号処理部15へ、選択された処理に対応するモジュール311、312等が送信される。

【0054】映像信号処理部15は、周知のマイコンと同様にCPU、ROM、RAMを備える他、NVRAM（フラッシュROMであってもよい）を備えており、記憶装置17から送信されたモジュールを上記NVRAMに記憶する。なお、NVRAMに既になんらかのモジュールが記憶されている場合は、そのモジュールを消去した上で上記送信されたモジュールを記憶する。そして、ファイルデータ入力スイッチ21にファイルデータ入力開始指示が入力され、そのファイルデータ入力スイッチ21が非実時間データの入力を開始したとき、映像信号処理部15は、ビデオファイル7から入力される非実時間データに上記モジュールに対応した処理を施してファイルデータ入力スイッチ21へ入力する。

【0055】ビデオファイル7から入力される非実時間データは、通常、図11に例示するデータ210のように、例えば、1フレーム目、2フレーム目、……、9フレーム目の順に、各フレームのデータ211を時系列に

沿って配設して構成される。なお、図11及び後述の図12において、四角内の数字は、そのデータ211が何フレーム目の映像に対応するデータであることを示している。

【0056】使用者がモジュール1としての巻き戻し処理を選択した場合、映像信号処理部15は、各フレーム211の配列を次のように変更してファイルデータ入力スイッチ21へ入力する。すなわち、図11に例示するデータ220のように、各フレームのデータ211を時系列に逆らって、9フレーム目、8フレーム目、……、1フレーム目の順で配設して、ファイルデータ入力スイッチ21へ入力するのである。このように配列を変えて入力された非実時間データを、圧縮器60により圧縮して出力し、出力されたストリーム8を周知のデコーダで再生すれば、あたかも時間の流れが逆転したかのような良好な巻き戻し映像が撮像される。

【0057】また、使用者がモジュール2としてのコマ落とし処理を選択した場合、映像信号処理部15は、各フレームのデータ211を飛び飛びに（例えば一つ置き）ファイルデータ入力スイッチ21へ入力する。すなわち、図11に例示するデータ230のように、1フレーム目、3フレーム目、5フレーム目、……といったように入力するのである。このような処理が施された非実時間データを、圧縮器60により圧縮して出力し、出力されたストリーム8を周知のデコーダで再生すれば、あたかも時間の流れが速くなったような良好な早送り映像が撮像される。

【0058】このような巻き戻し、コマ落とし等の処理を実時間データに対して施すのは、従来から困難とされ、良好な巻き戻し映像や早送り映像が得られなかった。これに対して、動画データ圧縮装置1では、非実時間データに処理を施すようにしたことによって、これらの巻き戻し、コマ落とし等の処理がきわめて良好に、かつ容易に行える。また、非実時間データに直接処理を施しているため、その非実時間データを実時間データに変換してビデオテープ9等に記録する必要もなく、編集をきわめて容易に行うことができる。更に、処理に応じた編集装置を接続する必要もない。なお、記憶装置17には、この他、ロゴの挿入、ノイズの除去、明るさの調整、ぼかし、ガンマ補正、フェードイン、フェードアウト、等の処理に関わるモジュールが記憶されており、所望に応じて映像信号処理部15に送信し、その処理を実行させることができる。また、パソコン3から所定のコマンドを送信すれば、それらの処理を組み合わせ実行させることもできる。更に、記憶装置17に記憶されたモジュール311等は、一般のソフトウェアプログラムと同様に扱うことができるため、記憶装置17に新たな処理に対応したモジュールを追加して記憶させたり、記憶装置17が既に記憶しているモジュール311等を書き換えたりするのも容易である。また、圧縮器60で

は、圧縮制御器73によって各部の動作を一時停止することができるので、上記モジュールとして比較的重い処理を選択し、非実時間データの入力速度が低下した場合（この場合、同期信号の間隔が長くなる）にも、前述のように正確かつ確実な圧縮動作が実行できる。このため、非実時間データにきわめて多様な処理を施すことが可能となり、非実時間データの編集の幅を良好に広げることができる。また、映像信号処理部15のNVRAMに記憶されたモジュールも容易に書き換えができるので、編集装置のつなぎ換え等を行わなくても、複数種類の処理の中から所望の処理を選択して施すことができる。従って、編集がきわめて容易となる。

【0059】なお、電源投入時やリセット時には、映像信号処理部15のNVRAMはデータがクリアされ、映像信号処理部15は、ビデオファイル7から入力されたデータ210をそのままファイルデータ入力スイッチ21へ入力する。この場合、上記デコーダでは、時系列に沿った通常通りの映像を撮像することができる。

【0060】上記実施の形態では、ビデオファイル7から時系列の順に送られたデータ210に対して処理を施すことによって編集を行っているが、ビデオファイル7から非実時間データを読み取るドライバ等の動作に対して処理を施すことにより（例えば、ドライバの駆動処理を変更することにより）、非実時間データの編集を行うこともできる。すなわち、ビデオファイル7に記録された非実時間データ270は、図12に例示するようにどのフレームに対応するデータ211からでも読み取り可能に構成されている。そして、通常は、1フレーム目のデータ211のアドレス、2フレーム目のデータ211のアドレス、…と、順次指定することにより、時系列に沿ったデータ210を読み取っているのである。

【0061】そこで、図12に例示するように、モジュール1としての順送り処理が選択された場合は、このように時系列に沿ったデータ210を読み取り、モジュール2としての巻き戻し処理が選択された場合は、アドレスの指定を逆にして時系列に逆らったデータ220を、モジュール3としてのコマ落とし処理が選択された場合は、アドレスの指定を飛び飛びに行うことにより、コマ落としがなされたデータ230を、それぞれ読み取るようにすることもできる。映像信号処理部15によってこのように読み取り動作に対して処理を施せば、ビデオファイル7から上記のように読み取った非実時間データをそのままファイルデータ入力スイッチ21に入力しても上記実施の形態と同様の作用・効果が生じる。

【0062】また、非実時間データに、映像信号処理部15が施すべき処理を指示する指示データを含ませれば、非実時間データの編集を次のように自動的に行うこともできる。図13に示す映像信号処理部15は、上記指示データを識別する信号識別部15aを備えている。この信号識別部15aは、上記指示データを検出した場

合、記憶装置17に記憶されたモジュール311等の中から上記指示データに対応したものを選択する。すると、その選択されたモジュールは映像信号処理部15に送信されて上記NVRAMに記憶され、前述のように、巻き戻し、コマ落とし等の処理を、随時切り換えながら実行することができる。従って、非実時間データの編集を一層容易に行うことができる。

【0063】ここで、上記指示データを含んだデータ211の構成について詳細に説明する。図14に示すように、一般のビデオ映像は、縦480画素×横720画素で構成される。そして、前述のように、非実時間データはトップフィールド映像データ201とボトムフィールド映像データ203とを有している。このため、図15に例示するように、トップフィールド映像データ201は、例えば奇数行の各画素に関わるデータ{CB(1, 1)~Y(479, 720)}を、ボトムフィールド映像データ203は、例えば偶数行の各画素に関わるデータ{CB(2, 1)~Y(480, 720)}を、それぞれ含んでいる。なお、図15において、Y(m, n)はm行n列目の画素の輝度データを、CB(m, n)及びCR(m, n)はm行n列目の画素の色データを、それぞれ表している。なお、色データはCB, CR一組で意味をなすデータとなるが、その組数が画素数より少ないのは、隣接する画素で色データを共有しているためである。

【0064】また、トップフィールド映像データ201及びボトムフィールド映像データ203の先頭には、ヘッダ201a, 203aがそれぞれ付与されている。本実施の形態では、このヘッダ201a, 203aの中に上記指示データを書き込んでおくことにより、前述のように自動的に編集を行うことができる。

【0065】なお、上記各実施の形態において、映像信号処理部15及び制御器20のファイルデータ入力スイッチ21が非実時間読み取り制御手段に、制御器20の同期信号生成器24が第2の同期信号発生手段に、圧縮器60が圧縮手段に、映像信号処理部15が処理手段に、上記選択に応じたモジュールを読み取るビデオファイル7の図示しないドライバ、及び、信号識別部15aが選択手段に、圧縮制御器73が遅延手段に、それぞれ相当する。

【0066】また、本発明は上記各実施の形態になんら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の形態で実施することができる。例えば、上記各実施の形態では、圧縮器60による圧縮動作の前に上記非実時間データに処理を施しているが、その圧縮動作の後に処理を施してもよい。この場合、例えば、MP EG2からMP EG1への変換や、不要なデータの除去等の処理を施すことができる。但し、圧縮される前の非実時間データに処理を施す場合、元々の非実時間データに直接処理を施すことになるので、前述のようにきわめ

て多様な処理を施すことができる。従って、非実時間データの編集の幅をより一層広げることができる。これに対して、圧縮された後の非実時間データ（例えば、可変長符号化後のデータ等）に処理を施す場合、圧縮によってデータ量が削減されているので、簡単な処理によって迅速に処理を施すことができる。従って、非実時間データの編集に関わる処理速度をより一層向上させることができる。また、この場合、データ量が削減されているので装置のメモリ容量等を低減することができ、その製造コストを一層低減することもできる。

【0067】また、前述のようにコマ落とし等の処理を施した場合、非実時間データを通常通りに圧縮したストリーム8と、非実時間データにコマ落とし等の処理を施した上で圧縮したストリーム8とを、並行して出力するようにしてもよい。この場合、デコーダで前者のストリーム8を再生すれば通常通りの映像が得られ、後者のストリーム8を再生すれば早送り映像が得られる。すなわち、早送り専用のストリーム8が形成されるのである。この場合、デコーダにおいて映像の早送りを容易に行うことができる。更に、ビデオテープ5から実時間データを読み取る実時間読み取り手段（レコーダ等）や、ビデオファイル7から非実時間データを読み取る非実時間読み取り手段（ドライブ等）は、同期信号生成器10や映像信号処理部15の処理状態に応じて駆動状態を制御されるのであるが、これらの読み取り手段は、動画データ圧縮装置1と一体に設けても別体に設けてもよい。

【0068】また、上記各実施の形態では、トップフィールド開始コード205及びボトムフィールド開始コード207に基づいてフィールド終了コード検出割り込みを発生し、1フィールド毎の圧縮動作を実行しているが、1フィールドのデータ長が一定している場合は、データ長に基づいて1フィールド毎の圧縮動作を実行してもよい。また、1フレーム毎に圧縮動作を実行してもよい。更に、MPEG以外の他の規格に基づいて動画データの圧縮動作を行ってもよい。また更に、上記実施の形態では、圧縮制御器73による前述の処理によって圧縮器60の圧縮動作を遅延しているが、圧縮動作を遅延する構成は他にも種々考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態の動画データ圧縮装置の構成を表

10

20

30

40

すブロック図である。

【図2】 その動画データ圧縮装置の制御器の構成を表すブロック図である。

【図3】 非実時間データの構成を表す説明図である。

【図4】 上記動画データ圧縮装置の圧縮器の構成を表すブロック図である。

【図5】 上記制御器が実行するメインルーチンを表すフローチャートである。

【図6】 実時間／非実時間切換割り込み処理を表すフローチャートである。

【図7】 圧縮開始指示割り込み処理を表すフローチャートである。

【図8】 圧縮開始指示割り込み処理の続きを表すフローチャートである。

【図9】 圧縮開始指示割り込み処理の更に続きを表すフローチャートである。

【図10】 上記動画データ圧縮装置の映像信号処理部の構成及び動作を表す説明図である。

【図11】 その動作による非実時間データの変化を表す説明図である。

【図12】 他の映像信号処理部の動作を表す説明図である。

【図13】 更に他の映像信号処理部の構成及び動作を表す説明図である。

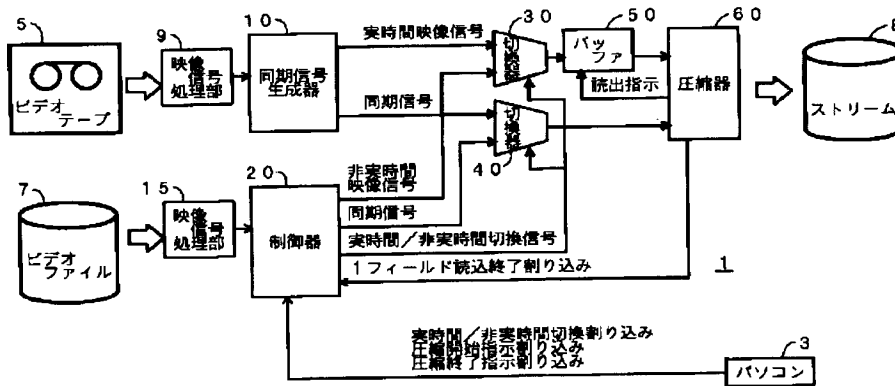
【図14】 ビデオ映像における画素の配列を表す説明図である。

【図15】 その映像に対応する非実時間データの構成を表す説明図である。

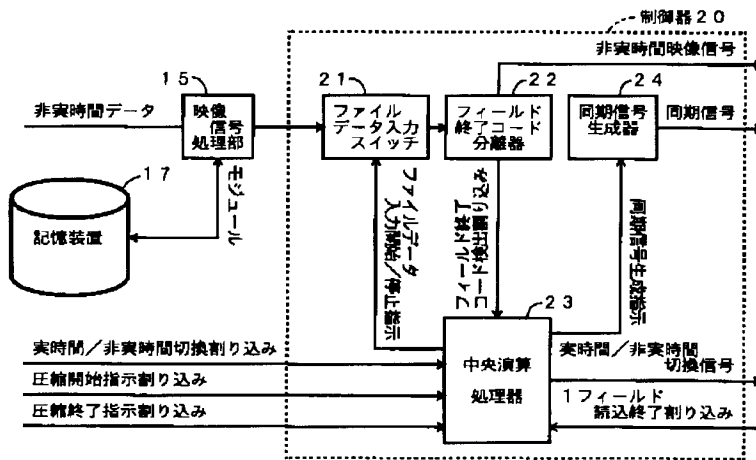
【符号の説明】

1…動画データ圧縮装置	5…ビデオテープ
7…ビデオファイル	
15…映像信号処理部	15a…信号識別部
20…制御器	
21…ファイルデータ入力スイッチ	22…フィールド終了コード分離器
23…中央演算処理器	24…同期信号生成器
60…圧縮器	
61…読み出し制御器	62…減算器
73…圧縮制御器	73…

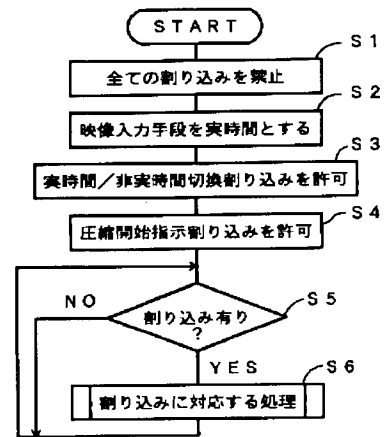
【図1】



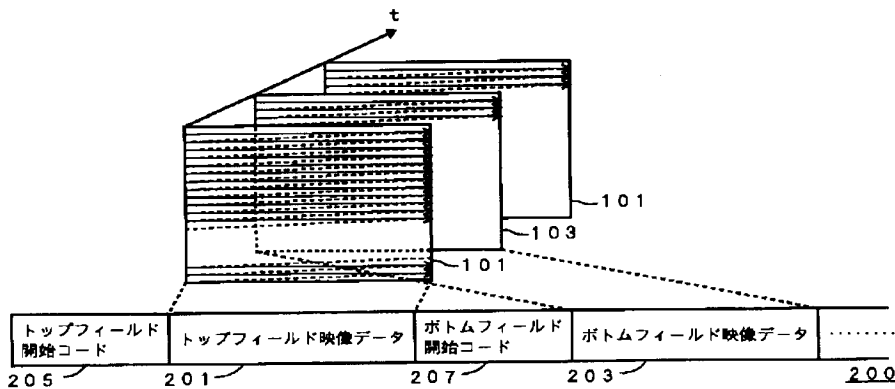
【図2】



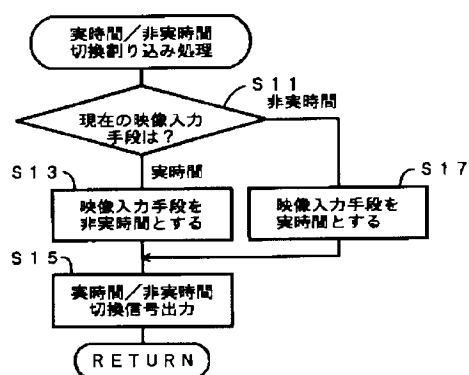
【図5】



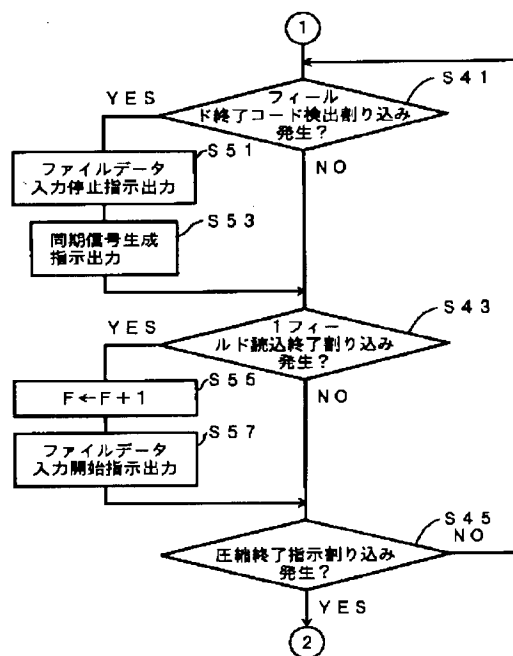
【図3】



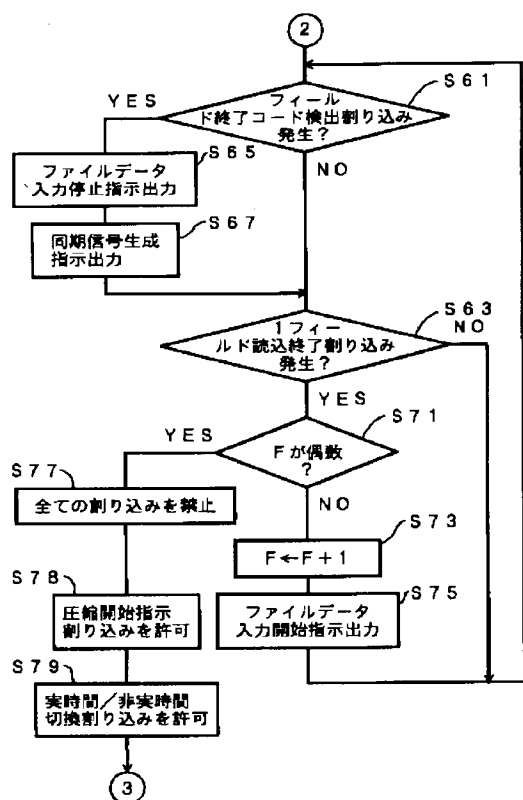
【図 6】



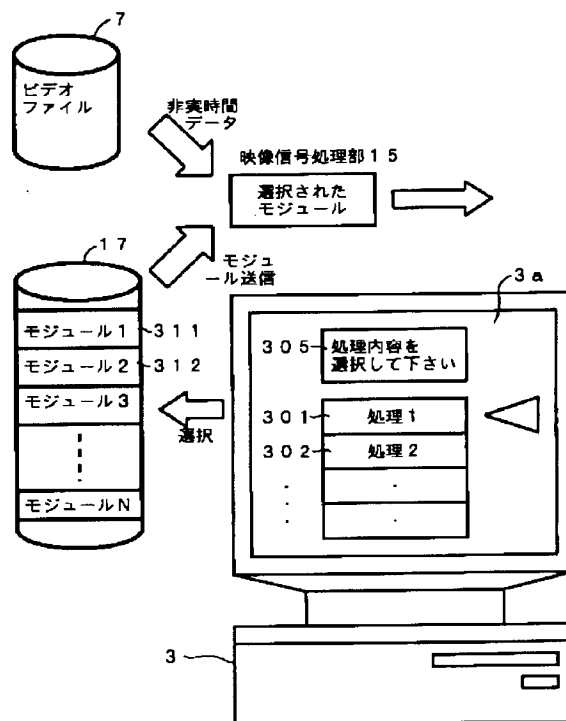
【图 8】



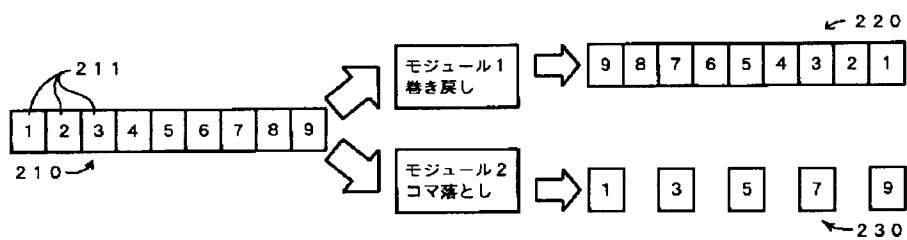
【図9】



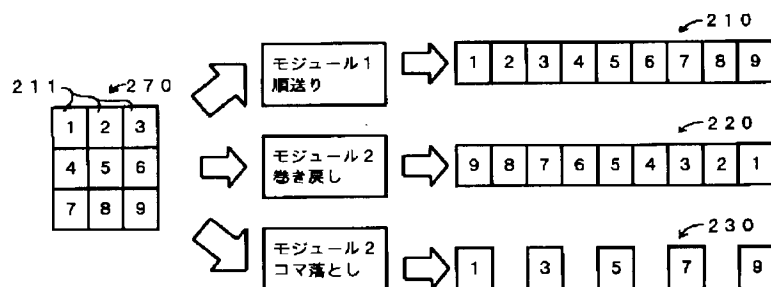
【図10】



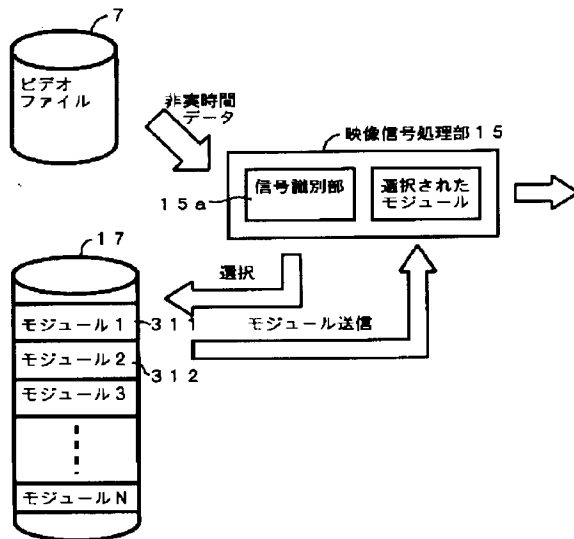
【図11】



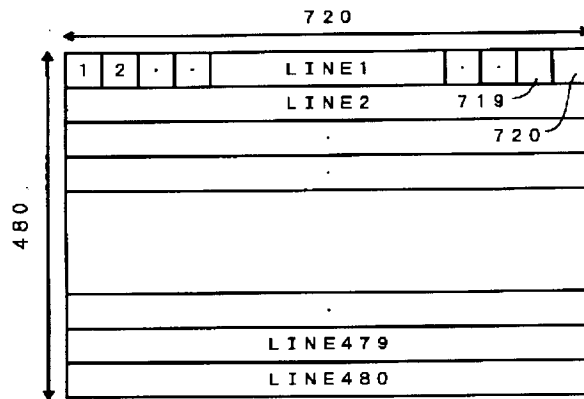
【図12】



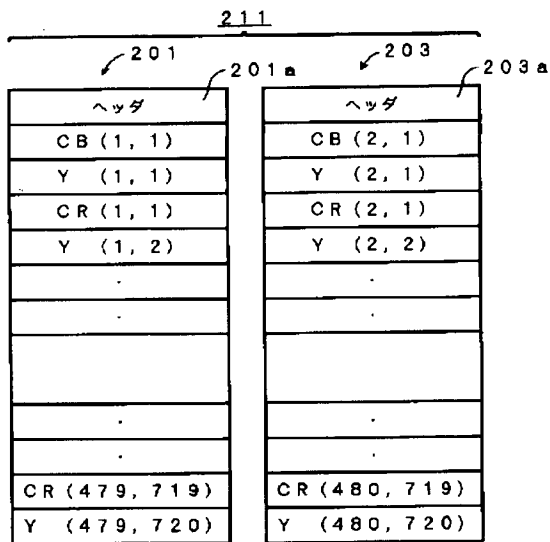
【図13】



【図14】



【図15】



【図29】

